# 华东师范大学软件工程学院实验报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **实验课程**：计算机网络实践 | **年级**：2023级 | **实验成绩**： |
| **实验名称**：socket编程 | **姓名**：陆尚辰 |  |
| **实验编号**：Lab7 | **学号**：10235101545 | **实验日期**：2025.1.3 |
| **指导教师**：刘献忠 | **组号**： | **实验时间**： |

**一、实验目的**

1.熟悉socket编程的基本原理

2.掌握简单的套接字编程

3.掌握通过socket编程实现C/S程序的基本方法

4.了解应用层和运输层的作用及相关协议的工作原理和机制

**二、实验内容与实验步骤**

实验要求：

实现Client和Server的通信，并满足以下要求

Server：

能够将Client的输入信息进行标准输出打印；

支持5个以上的Client同时发送消息并逐一打印。

Client：

能从标准输入or文件中接受消息；

标准输入以 两个回车 作为结束标志；

连接至错误的地址或端口时应当返回相应错误信息。

整个系统：

整个系统：

系统容错性好，无闪退；

支持在localhost以及不同机器上运行；

支持长文本消息（不少于20KB），有缓存区管理。

Bonus：实现Client和Server之间的双工通信

**三、实验环境**

1. Windows 11家庭中文版

2. Java(包含java io包net包等)

**四、实验过程与分析**

1.Server实现思路：

（1）使用ServerSocket监听指定端口。

（2）使用ExecutorService创建线程池来处理多个客户端连接，确保支持 5 个以上的客户端同时发送消息。

（3）ClientHandler类实现Runnable接口，负责处理每个客户端的输入，并将其打印到标准输出。

2.Client端实现思路：

（1）从标准输入读取消息，以两个回车作为结束标志。

（2）支持从文件中读取消息，如果输入的是一个以.txt结尾的文件名，则从该文件读取内容并发送。

（3）连接到错误的地址或端口时，捕获相应的异常并返回错误信息。

**五、实验结果总结**

对实验结果进行分析，完成思考题目，总结实验的心得体会，并提出实验的改进意见。

**六、附录**